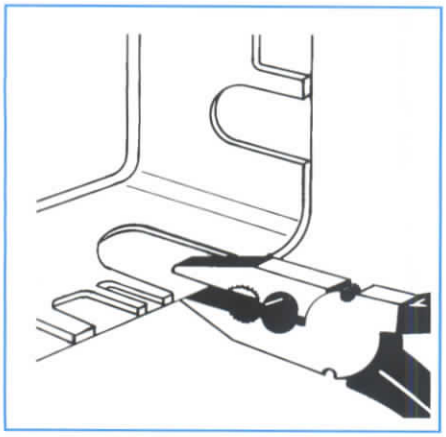
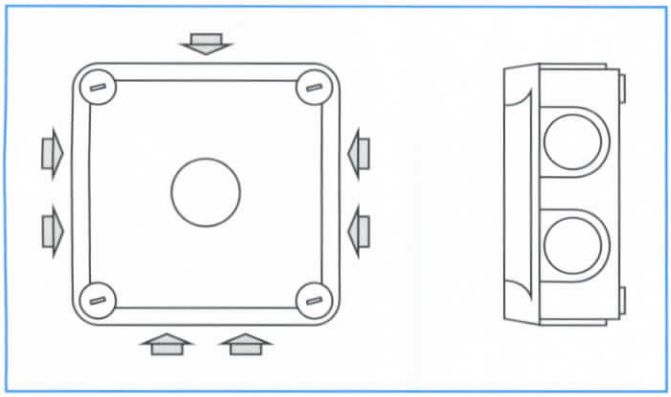


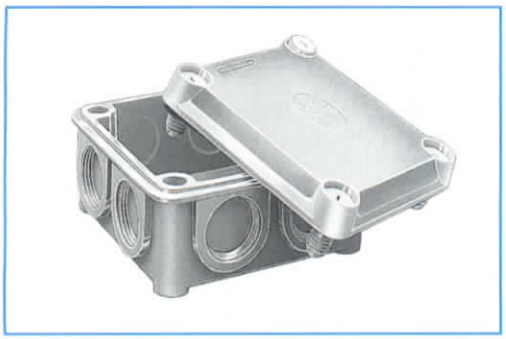
Défoncer les opercules

A entrées vissées

- Avec les entrées vissées, utiliser les presse-étoupe (PG16) correspondants.

- Le câble est introduit dans le presse-étoupe de manière qu'en serrant le presse-étoupe, la bague d'étanchéité s'applique autour de l'enveloppe du câble.





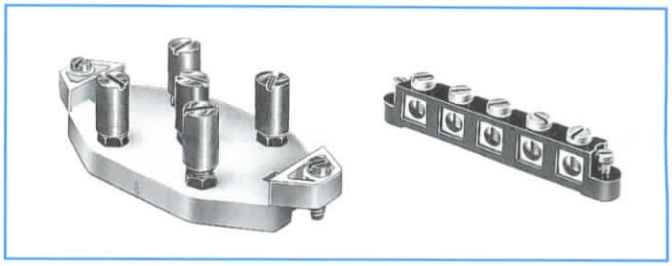
Boîte de dérivation étanche aux projections d'eau à entrées vissées

- L'enveloppe du câble pénètre de 1 mm dans la boîte de dérivation.

Presse-étouppe (PG)

- Pour la connexion des conducteurs, on utilise une borne de connexion ou une barrette de connexion.

- Les entrées non utilisées peuvent être obturées à l'aide de bouchons.



Barrette de connexion

Remarque importante

Choisir avec soin les vis de fixation. Si vous choisissez un diamètre de tête de vis trop grand, lefilet interne est endommagé de sorte que le couvercle n'est pas bien fixé.

30.2.3 Douilles de lampe

30.2.3.1 Version non-étanche

- Le type dépend de la nature de la canalisation. Avec un câble VVB sous tube PVC, on utilise généralement des douilles de lampe de type étanche.

- Avec du câble VGVB, on utilise le type ordinaire sans entrées (finition moins soignée).

Version non-étanche

- On trouve dans le commerce des types de douille sans protection de lampe et des types qui sont protégées ensuite par des globes de verre clair.

Douille de lampe

- Les deux modèles existent en version droite et oblique.

- Si l'on utilise une douille de lampe à deux entrées, elle peut aussi servir de boîte de dérivation.

30.2.3.2 Modèle étanche aux projections d'eau IPX4/5

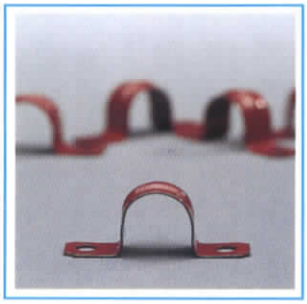
- La lampe est recouverte d'un globe étanche. Les douilles de lampe IPX3 peuvent être utilisés dans un local humide, si elles se trouvent à au moins 1,8 m de haut.

Version étanche

30.2.4 Les canalisations et leur fixation

30.2.4.1 Installation sous tube PVC

- La fixation des tubes se fait avec les accessoires ci-dessous.

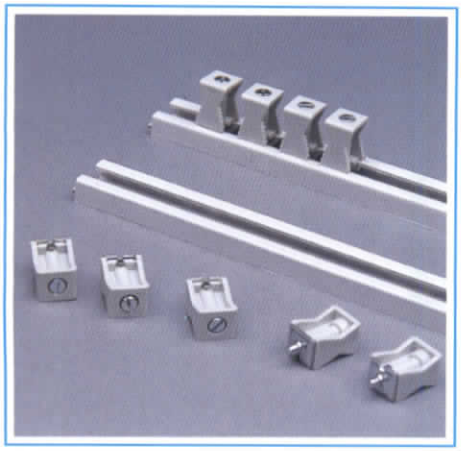


Collier à deux pattes

Collier overt surélevé

Collier ouvert surélevé double

- Avec les tubes superposés, on peut utiliser des étriers sur rail.



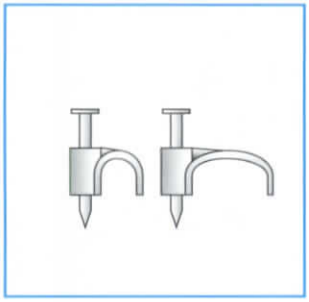
Fixation sur rail

- Fixation des tubes tous les 50 cm.

- Les étriers surélevés sont importants sur les murs inégaux ou humides.

30.2.4.2 Installation avec câble VVB

- Le câble peut être fixé avec des attaches à clouer.



Attaches à clouer pour fixation de câble

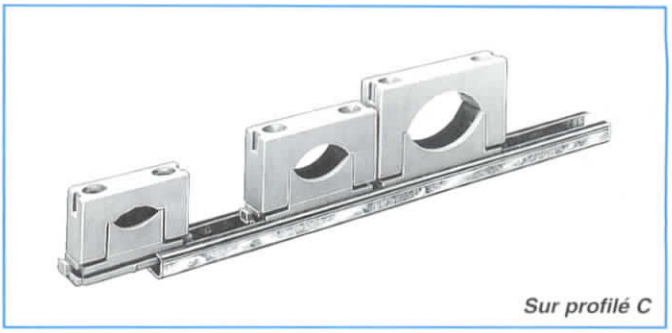
- On peut aussi utiliser des étriers sur rail (qui peuvent aussi être fixés sur câble). Leur dimension dépend du diamètre du câble.

*La base de chacun de ces types est pourvue des 2 côtés de deux queues d'aronde.
* Les vis de la coiffe sont du type imperdable; elles sont comprises dans l'emballage.
* Les attache-câbles présentent tous la même largeur.
* Version à vis non-corrodables conforme au cahier des charges 400 B.d. (M.T.P.)

- La distance entre deux attache-câbles doit être de 40 cm.

- Mieux vaut installer sous tube les câbles de grande longueur (Tth ou TAL).

1. *Queue d'aronde permettant de placer la coiffe en position d'attente.*
2. *Queue d'aronde permettant de juxtaposer les attache-câbles quel que soit leur type.*



Sur profilé C

Attache-câbles en thermoplastique

Par boulon à pointe

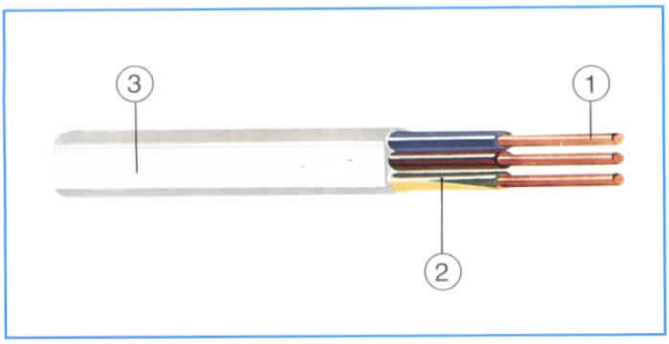
- Le tube se termine à 10 cm d'un appareil ou d'une courbe.

- Avec le tube TAL, enroulez de la bande aux extrémités du tube (protection du câble).

- Le rayon de courbure du câble est d'environ 5 x le diamètre du câble.

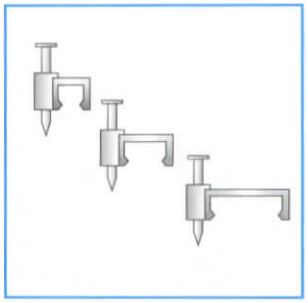
- Jusqu'à 1 m au-dessus du sol, il vaut mieux protéger le câble mécaniquement par du tube TAL.

30.2.4.3 Installation avec câble VGVB



1 Ame en cuivre plein
2 Isolation des conducteurs en PVC
3 Gaine extérieure isolante lisse en PVC blanc.

- Le câble est vendu en rouleaux de 50 m.
- La fixation se fait par attaches à clouer.
- La distance entre deux attaches doit être de 25 cm.



Etriers pour câble VGVB

31. OUTILLAGE DE L' ELECTRICIEN

Lorsque vous travaillez sur une installation sous tension utilisez des outils qui résistent à une tension de claquage de min. 1000V et qui ont été testés dans ce but.

Les poignées en matière synthétique (plastique) ne possèdent pas nécessairement des propriétés isolantes. De tels outils ne peuvent donc être employés pour des travaux sous tension ou dans le voisinage d'une source de tension.

Tous les tournevis et les pinces repris dans ce manuel répondent à ce critère (les exceptions ont été indiquées par un * après la légende ou le titre).

31.1 TOURNEVIS

31.1.1 Définition du matériel

- Il est généralement en chrome vanadium avec une poignée en plastique.

- La pointe (lame) d'un tournevis standard est généralement taillée en oblique avec un angle de 10°.

- Le type de tournevis est déterminé par la tête de vis.

On a:

- Le tournevis standard pour vis à tête fendue.

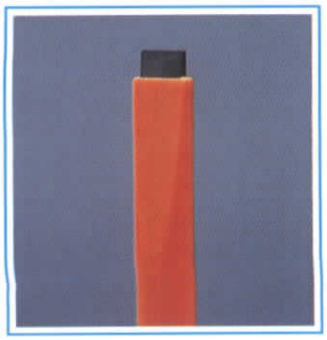
- Le tournevis à tête en croix pour vis à tête en croix «Phillips» (H ou PH).

- Le tournevis à tête en croix pour vis à tête en croix «Pozidriv» (Z ou PZ).

- Le tournevis Torx pour vis «Torx» (R ou RX) - couples de serrage élevés.

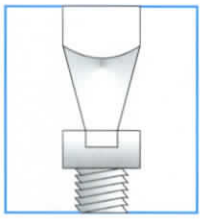
31.1.2 Utilisation du tournevis standard.

Pour travailler rapidement sans faire de dégât, il faut que la taille de la lame corresponde exactement à celle de la tête de vis.



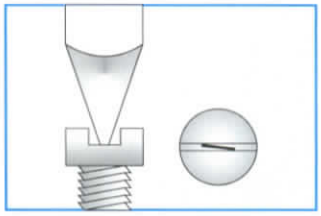
Le tournevis standard

31.1.2.1 Tournevis trop grand



La lame du tournevis n'arrive pas au fond de la fente de la vis. Le tournevis saute hors de la fente et endommage les bords de la fente.

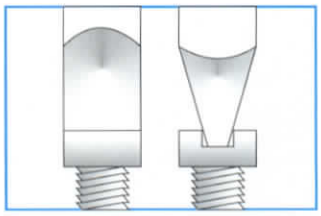
31.1.2.2 Tournevis trop petit



- Le tournevis a trop de jeu dans la fente de la vis.
- La force est appliquée uniquement par les côtés latéraux de la lame.

- La tête de vis et la lame du tournevis sont endommagées.

31.1.2.3 Le bon tournevis

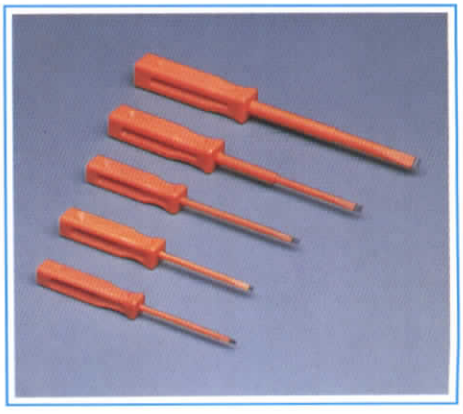


- Le tournevis s'emboîte précisément dans la fente.
- La force est exercée sur toute la lame.

31.1.2.4 Modèles de tournevis à lame plate

- Tournevis rond isolé à lame fraisée

- Tournevis rond à lame fraisée convenant pour vis noyées

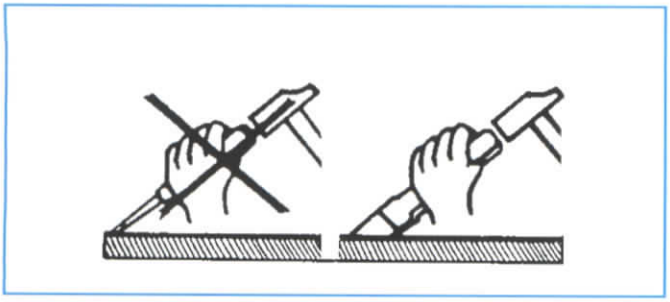


Gamme de tournevis standard pour vis à tête fendue

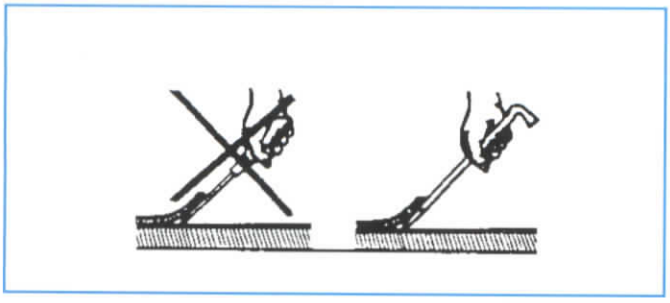
- Tournevis à tige hexagonale (*)

31.1.2.5 Utilisation fautive du tournevis

Jamais comme burin !



Jamais comme levier !



31.1.2.6 Tableau de normalisation des vis fendues

Voir page 119.
(source: Facom)

31.1.3 Utilisation du tournevis à tête en croix

31.1.3.1 Choisissez le bon type

Phillips (P)

Pozidriv (Z)

Les tournevis sont répartis par numéro (0-1-2-3-4).

31.1.3.2 Tournevis trop grand

- Tête de vis No.2, tournevis No.3

- Le tournevis ne s'emboîte pas convenablement dans la tête de vis et tourne sur la tête.
- Les points de contact entre la vis et le tournevis sont endommagés.

31.1.3.3 Tournevis trop petit

- Tête de vis No.2, tournevis No.1.

- La pointe du tournevis ne prend pas ou mal dans la tête de la vis.
- Ceci endommage également la tête de vis.

TABLEAU DE NORMALISATION DES VIS A TETE EN FENTE

Vis à métaux				Vis à tôle			Vis à bois					
Ø vis mm	Ø de la tête mm			numéro de vis	Ø de la tête mm		vis mm	Ø de la tête mm			largeur de la fente mm	empreinte du tournevis
	tête fraisée ISO 2009 NF E 25.123 tête fraisée bombée ISO 2010 NF E 25.124	tête cylindrique ISO 1207 NF E 25.127	tête cylindrique large ISO 1580 NF E 25.128		tête fraisée ISO 1482 NF E 26.660 tête fraisée bombée ISO 14783 NF E 26.661	tête cylindrique ISO 1481 NF E 26.663		tête fraisée NF E 26.604	tête fraisée bombée NF E 26.605	tête cylindrique NF E 26.606		A x B mm
1,6	3,6		3,2				1,6	3		2,8	0,4	0,4 x 2 0,4 x 2,5
2	4,4	4	4	ST 2,2	4,4	4	2	3,8	3,8	3,5	0,5	0,5 x 3
2,5	5,5	4,5	5				2,5	4,7	4,7	4	0,8	0,6 x 3,5
3	6,3	5,6		ST 2,9	6,3	5,8	3	5,5	5,5	5,5	0,8	0,8 x 4
3,5	8,2	6	7	ST 3,5	8,2	7	3,5	7,3	7,3	6,5	1	1 x 5,5
4	9,4	7	8	ST 4,2	9,4	8	4	8,4	8,4	7	1,2	1,2 x 6,5
							4,5 5	8,9 9,3	8,9 9,3	8 9	1,2	1,2 x 6,5
5	10,4	8	9,5	ST 4,8	10,4	9,5					1,2	1,2 x 8
6		10	12	ST 5,5	11	10,6	6	11,3	11,3	11	1,6	1,6 x 8
				ST 6,3	12,6	12					1,6	1,6 x 8 - 1,6 x 10
							7	13		12	2	2 x 12
8	17,3	13	16	ST 8	17,3	16	8	15,8		14	2	2 x 12
10	20	16	20	ST 9,5	20	20					2,5	2,5 x 14

TABLEAU DE NORMALISATION DES VIS A TETE EN CROIX

Vis à métaux			Vis à tôle			Vis à bois			Numéro du tournevis
Ø vis mm	Numéro de la tête		Ø vis mm	Numéro de la tête		Ø vis mm	Numéro de la tête		
	tête fraisée ISO 7046 tête fraisée bombée ISO 7047 tête fraisée bombée cylindrique ISO 7045	tête cylindrique large		tête fraisée ISO 7050 tête fraisée bombée ISO 7051 tête cylindrique ISO 7049	tête cylindrique large		tête fraisée tête fraisée bombée tête cylindrique		
1,6 2	0 0		ST 2,2	0		2,2	0		0
2,5 3	1 1	1	ST 2,9	1	1	2,5 3	1 1		1
3,5 4 4,5 5	2 2 2 2	2 2 2	ST 3,5 ST 4,2 ST4,8	2 2 2	2 2 2	3,5 4 4,5 5	2 2 2 2		2
6	3	3	ST 5,5 ST 6,3	3 3	3 3	6	3		3
8 10	4 4	4	ST 8 ST 9,5	4 4		8 10	4 4		4

31.1.3.4 Le bon tournevis

Tête de vis No.2, tournevis No.2

- Le couple de serrage est parfaitement transmis sans dommage ni ripage du tournevis.
- La vis peut être utilisée plusieurs fois.

31.1.3.5 Modèles

- Les modèles sont similaires à ceux d'un tournevis standard.

31.1.3.6 Modèles spéciaux

- Tournevis à pince (*)

- Tournevis articulé (*)

- On trouve aussi dans le commerce des tournevis flexibles pour visser dans des endroits peu accessibles, des testeurs de tension, des tournevis à aimant et à pince.

31.1.3.7 Tableau de normalisation pour les têtes de vis à fente en croix

Voir page 119.
(source Facom)

31.1.4 Utilisation du tournevis Torx (*)

- Ce tournevis est utilisé pour réaliser des couples de serrage élevés.

- Tailles T 10, 15, 20, 25, 30, en 40.

31.1.5 Utilisation d'une foreuse/tournevis électrique (*)

Pour les fixations vissées, on utilise de plus en plus des tournevis électriques alimentés par accumulateur (batterie) incorporé. La capacité de la tête de foret est de 10 mm. L'appareil possède deux vitesses électroniques réglables, à paliers fixes (p.ex. 500 et 1650 tours/minute). Réglage du couple de serrage à paliers successifs multiples (5 en l'occurrence). Si les vis doivent être serrées avec un couple de serrage prescrit, il convient d'employer un tournevis ou une clé indicateurs de torsion.

Pour chaque type de vis, il existe une mèche correspondante.

31.2 PINCES

31.2.1 Définition du matériel

- Les pinces sont fabriquées en acier d'outillage résistant ou en chrome vanadium.
- Elles sont nickelées ou non.
- Les poignées doivent être isolées pour offrir une résistance suffisante à la tension de claquage.
- Les poignées doivent bien tomber en main pour assurer une prise suffisante.
- Les becs doivent être adaptés au travail à exécuter.
- La charnière doit fonctionner souplement.

31.2.2 Types de pinces

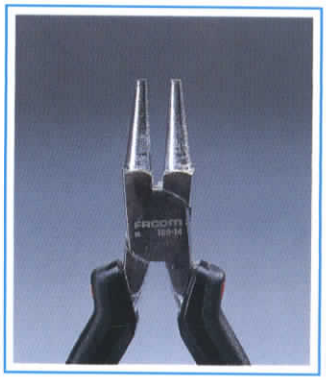
31.2.2.1 Pince universelle

- Becs nervurés
- Mâchoire incurvée
- Coupe-fil latéral

31.2.2.2 Pince à becs

- Est utilisée pour tenir des objets dans des endroits peu accessibles où il n'y a pas assez de place pour les doigts. Pour éviter d'endommager l'isolant du fil, on utilise une pince à becs de canard.
- Dans le commerce, on trouve des pinces à becs plats, ronds (pour faire des oeillets aux conducteurs) et demi-ronds, à becs droits ou pliés, de différentes longueurs.

(*)



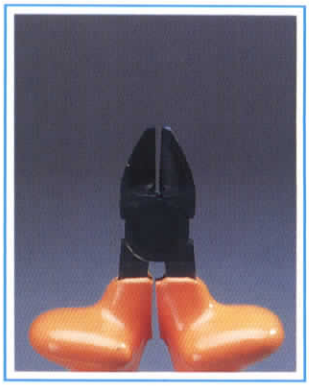
(*)

(*)

31.2.2.3 Pinces coupantes

- Elles conviennent pour couper des métaux tendres comme le cuivre, l'aluminium, ... et pas pour les métaux durs comme le fil d'acier, ...

(*)



- Deux types : pince coupante latérale et pince coupante en tête, en fonction de l'accessibilité de l'objet à couper ou de la force à exercer.

31.2.2.4 Pinces à dénuder

- Ces pinces servent à éliminer l'isolant des conducteurs. Elles ne peuvent jamais être utilisées comme pince coupante et conviennent uniquement pour couper le matériel isolant (PVC).

(*)

- Il existe des pinces à dénuder en tête avec profondeur de coupe réglable, des pinces à dénuder automatiques, des pinces coupantes/à dénuder combinées, ...

31.2.2.5 Pince à dénuder les câbles

- Elle sert à éliminer l'enveloppe des câbles

- Le couteau tournant est réglable en fonction de l'épaisseur de l'enveloppe.

- Outre les pinces déjà citées, on trouve aussi des pinces à sertir les oeillets de câble multibrin, des pinces bloquantes, des pinces à tubes, des pinces multiprises, des pinces à riveter, des pinces à circlips, etc.

- Utilisez la pince appropriée à chaque usage. Vous éviterez ainsi d'endommager la pince et garantirez un bon fonctionnement avec la bonne application.

31.2.2.6 Coupe-tubes

- Cet outil sert à couper le tube PVC à la bonne longueur.

- Cet outil permet de tronçonner les tubes en matière plastique de façon rapide et nette, sans bavures.

- Une fois coupé, le tube peut être chanfreiné sous un angle de 15° avec la lame intégrée dans le coupe-tube.

31.2.2.7 Dimensions AWG

- La section du câble est parfois indiquée en dimensions AWG (American Wire Gauge). Un fil AWG de 30, a une section d'environ 0,05 mm² et chaque dimension supérieure dans le tableau AWG augmente la section d'environ 26 %.

- Quelques valeurs :

AWG	24	22	20	18	16	15	14	13	12
mm²	0,21	0,32	0,52	0,82	1,3	1,65	2,1	2,62	3,3
AWG	11	10	9	8	7	6	5	4	
mm²	4,17	5,26	6,63	8,36	10,5	13,3	16,7	21,2	